

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengendalian merupakan bagian penting dalam proses kerja sebagian besar industri, yang melibatkan berbagai macam proses pengendalian, seperti pengendalian suhu, pengendalian level, dan lain-lain. Tujuan dari pengendalian ini dimaksudkan agar sistem dari keseluruhan proses dapat berlangsung dengan aman dan efisien.

Salah satu bentuk nyata proses yang dapat mewakili proses pengendalian adalah plant simulator proses kontrol. Tujuan dari plant ini adalah untuk mengendalikan level dan suhu air.

Suatu model virtual dibuat untuk menggambarkan proses sesungguhnya dari plant. Model virtual dapat pula dipakai sebagai indikator dan pengontrol bila diterapkan pada plant sebenarnya, misalnya pada plant simulator proses kontrol. Salah satu software yang dapat dipakai sebagai model dari plant simulator proses kontrol adalah LabVIEW. LabVIEW merupakan pemrograman secara grafik untuk peralatan sistem kontrol otomatis. LabVIEW dapat digunakan untuk menggambarkan proses dari plant simulator proses kontrol dalam bentuk animasi, sebagai pengontrol proses dengan metode kontrol yang umum, serta menyediakan banyak fungsi, seperti fungsi pengolahan sinyal, statistik, filter, aritmatika, dan sebagainya.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana mengimplementasikan LabVIEW dalam mengendalikan level dan suhu pada plant simulator proses kontrol dengan metode PID menggunakan PLC?
2. Bagaimana merancang virtual plant beserta komunikasinya dengan plant sebenarnya?

1.3 Tujuan

1. Mengimplementasikan LabVIEW dalam mengendalikan level dan suhu pada plant simulator proses kontrol dengan metode PID menggunakan PLC.
2. Merancang virtual plant beserta komunikasinya dengan plant sebenarnya.

1.4 Pembatasan Masalah

1. Parameter yang dikendalikan ada dua, yaitu level dan temperatur air.
2. Pengendalian level dan suhu air pada plant simulator proses kontrol menggunakan metode PID dan parameter PID diperoleh dengan metode *tuning trial and error*.
3. Pengendalian plant simulator proses kontrol akan dibuat untuk proses kontrol orde satu, orde dua, dan orde tiga; untuk orde dua akan dibuat baik untuk keadaan berinteraksi maupun tidak berinteraksi.

1.5 Spesifikasi Alat

1. Program yang digunakan adalah LabVIEW 7.1.
2. Pengontrol yang dipakai adalah PLC Twido dengan komunikasi ASCII.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- BAB I PENDAHULUAN
Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.
- BAB II LANDASAN TEORI
Diawali dengan pembahasan tentang definisi-definisi istilah sistem kendali, Programmable Logic Controller (PLC), pengenalan program LabVIEW, serta pengendali PID.
- BAB III PERANCANGAN
Berisi uraian tentang plant simulator proses kontrol untuk orde satu, orde dua (keadaan berinteraksi dan tidak berinteraksi), orde tiga; pengendalian level

dan suhu pada plant simulator proses kontrol menggunakan PLC beserta algoritmanya.

- **BAB IV ANALISIS DATA**

Berisi pembahasan mengenai pengambilan data pengamatan dengan disertai analisis data.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari penulisan Tugas Akhir dengan disertai saran untuk pengembangan lebih lanjut dari plant simulator proses kontrol.